

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

ОРИГИНАЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УДК: 334

JEL: O33

<https://doi.org/10.22394/2410-132X.471>

ТРАНСАКЦИОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМЫ

Е.В. ПОПОВ¹, А.Д. ТИХОНОВА^{1,2}, А.С. ЗЫРЯНОВ^{1,3}

¹ Уральский институт управления РАНХиГС, Екатеринбург, Российская Федерация;
e-mail: eporov@mail.ru, yami513@mail.ru, zyrianov.info@gmail.com

² Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Российская Федерация;
e-mail: yami513@mail.ru

³ ООО «ЭНСОНС», Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: zyrianov.info@gmail.com

Аннотация. На сегодняшний день моделью, позволяющей добиться максимизации прибыли за счет формирования пула основных стейкхолдеров и укрепления положения в инновационной экономике, становится бизнес-экосистема. Одним из способов определения порядка стейкхолдерских взаимодействий в бизнес-экосистемах на базе цифровых платформ авторам видится оценка транзакционных издержек, возникающих при этом. Целью настоящего исследования является разработка алгоритма изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы для рационализации транзакционных издержек и стабилизации ее развития. В качестве методологии исследования выбран неинституциональный подход и теория транзакционных издержек, на основании которых обосновываются и адаптируются полученные в результате анализа выводы применительно к детерминантам структуры бизнес-экосистем. В статье показана причинно-следственная модель связи транзакционных издержек и отношений внутри платформы. В результате авторами разработан алгоритм, направленный на формирование пула стейкхолдеров бизнес-экосистемы, с целью достижения устойчивого развития в условиях инновационной экономики за счет оптимизации транзакционных издержек. Эффективность предложенного алгоритма доказана путем апробации разработанной схемы в компании «ЭНСОНС», выступившей полигоном для исследования. Авторские разработки позволят фирмам путем объединения информации от акторов на платформе всесторонне понять сложные взаимозависимости между различными участниками, выявить потенциальные области для снижения транзакционных затрат и увеличения эффективности за счет скоординированного обмена услугами.

Ключевые слова: бизнес-экосистемы, транзакционные издержки, инновационное развитие, платформы, взаимодействие

Информация о финансировании: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-18-20036, <https://rscf.ru/project/24-18-20036/>.

Для цитирования: Попов Е.В., Тихонова А.Д., Зырянов А.С. Трансакционная конфигурация инновационного развития бизнес-экосистемы // Экономика науки. 2024. № 10(4). С. 35–51. <https://doi.org/10.22394/2410-132X.471>

SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AND ITS IMPACT
ON INDUSTRIES, ECONOMIC GROWTH, AND INNOVATIVE DEVELOPMENT

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

UDC: 334

JEL: O33

<https://doi.org/10.22394/2410-132X.471>TRANSACTIONAL CONFIGURATION OF INNOVATIVE
DEVELOPMENT OF BUSINESS ECOSYSTEM**E.V. POPOV¹, A.D. TIKHONOVA^{1,2}, A.S. ZYRIANOV^{1,3}**¹ Ural Institute of Management RANEPa, Yekaterinburg, Russian Federation; e-mail: epopov@mail.ru, yami513@mail.ru, zyrianov.info@gmail.com² Ural Institute of Management RANEPa, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russian Federation; e-mail: yami513@mail.ru³ ENSONS LLC, Yekaterinburg, Russian Federation; e-mail: zyrianov.info@gmail.com

Abstract. Today, a business ecosystem has become a model that maximizes profits by creating a pool of key stakeholders and strengthening its position in the innovative economy. The authors believe that one of the ways to determine the order of stakeholder interactions in a business ecosystem based on digital platforms is assessment of the transaction costs associated with these interactions. The purpose of this study is to develop an algorithm for adjusting the institutional support structure of a business ecosystem in order to rationalize transaction costs and ensure the ecosystem growth. The neo-institutional approach and the theory of transaction costs were chosen as research methodologies, on the basis of which the findings obtained from the analysis were supported and adapted to the determinants of business ecosystem structures. This study presents a causal model of the relationship between transaction costs and interactions within a platform-based ecosystem. As a result, the authors have developed an algorithm that aims to create a pool of stakeholders in the business ecosystem in order to achieve sustainable development within the innovative economy through optimized transaction costs. This algorithm has been tested in the ENSONS company, serving as a testing ground for the research. The authors' developments allow firms to combine information from various actors on the platform in order to comprehend complex interdependencies between participants, identify potential areas for cost reduction and efficiency improvement through coordinated service exchange.

Keywords: business ecosystems, transaction costs, innovative development, platforms, interactions

Funding: The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation No. 24-18-20036, <https://rscf.ru/project/24-18-20036/>.

For citation: Popov, Y.V., Tikhonova, A.D., Zyrianov, A.S. (2024). Transactional configuration of innovative development of business ecosystem. *Economics of Science*, 10(4), 35–51. <https://doi.org/10.22394/2410-132X.471>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время как мировая, так и российская экономика характеризуется изменением межфирменных взаимодействий в направлении развития бизнес-экосистем на основе цифровых платформ, что приводит к расширению возможностей экономических субъектов в осуществлении предпринимательской деятельности по удовлетворению потребностей клиентов (Акбердина, Наумов и Красных, 2023; Бабкин, Михайлов, 2023; Баланова, 2021; Обухова, Черных, 2022; Якимова, Панкова, 2023). Такие бизнес-экосистемы, как правило, через интеграцию

IT-решений и платформенные взаимодействия дают возможность акторам, прямо и косвенно участвующим в цепочке создания ценности, предоставить потребителям расширенный спектр товаров и услуг в зависимости от их предпочтений.

Организаторы уже существующих в настоящее время платформенных бизнес-экосистем стремятся к привлечению стейкхолдеров и постоянному увеличению их числа. Нарастание клиентской базы происходит за счет предоставления возможности удовлетворения одной или нескольких потребностей (аренда, торговля, закупки, финансовые и IT продукты). Акторы

при этом, как и в иных моделях экономики, заинтересованы в максимизации прибыли, что оставляет открытой проблему развития, устойчивости и наращивания уровня конкурентоспособности всей бизнес-экосистемы.

Публикации мировых и отечественных исследователей показывают устойчивую динамику роста интереса к вопросам платформенных взаимодействий. Однако, следует отметить, что проблема обеспечения эффективного институционального обеспечения таких взаимодействий остается нерешенной. Одним из способов определения порядка стейкхолдерских взаимодействий на базе цифровых платформ авторам видится оценка трансакционных издержек, возникающих при этом.

Таким образом, целью данного исследования является разработка алгоритма изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы для рационализации трансакционных издержек и обеспечения ее развития. Алгоритм решения проблемы включает анализ предшествующих исследований и формирование авторской трансакционной конфигурации инновационного развития бизнес-экосистемы.

Развитие понятия экономической бизнес-экосистемы

Впервые концепция экосистемы была предложена в 30-е гг. XX в. экологом А. Тэнсли при описании взаимодействий различных организмов, биологических сообществ и средой: «это единое целое, которое взаимодействует посредством потока энергии и циркуляции материалов и поддерживает относительное равновесие в течение длительного периода времени после этого, без слишком больших колебаний» (Tansley, 1935). В дальнейшем понимание структуры экосистемы углублялось и термин был введен в социальные науки для описания социальной организации. В 1993 г. экономистом Дж. Муром в 1993 г. в его исследовании «Хищники и добыча: новая экология конкуренции» в Harvard Business Review концепция была применена для описания взаимодействий экономических субъектов

и трактовки бизнес-экосистемы (рисунк 1) как «экономического союза... в деловом мире, основанного на взаимодействии организаций и отдельных лиц» (Moore, 1993).

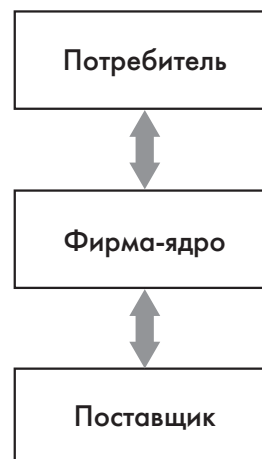


Рисунок 1. Упрощенная модель бизнес-экосистемы
Figure 1. A simplified model of a business ecosystem

Источник: составлено авторами

В последующих исследованиях Дж. Мура бизнес-экосистемы рассматриваются как совместно развивающиеся с целью формирования и использования инноваций объединения экономических субъектов. При этом описывается конкуренция между фирмами за возможность удовлетворять растущие запросы потребителей путем создания новой ценности. В понимании Л. Юи, обязательными характеристиками бизнес-экосистемы являются: самоорганизация, разнообразие, сложность, открытость, динамичность, гибкость, конкурентность и сотрудничество (Yue, 2013). По мнению Д. Джексона, бизнес-экосистема является динамической моделью межфирменных взаимодействий, позволяющей участникам развивать различные инновационные технологии (Jackson, 2011).

В исследованиях Р. Брауна и К. Мейсона возникает идея о том, что помимо фирмы-ядра, потребителей и поставщиков в бизнес-экосистеме должны присутствовать финансовый сектор и иные институты, регулирующие процессы в ней (Вольчик, 2017; Коломыц, Черникова и Гудкова, 2017). Т. Пауэр в дальнейшем отмечает, что бизнес-экосистема приобретает сетевые черты, и подчеркивает важность

Интернета (Power, Jerjian, 2001). При этом автор утверждает, что веб-сайт уже является виртуальной средой обитания субъектов коммерческих экосистем. Гэн Шэнь Чжун и Чжэнь Цуй также отмечают, что современные информационные технологии и сеть Интернет позволяют повысить скорость и качество формирующихся сетей создания стоимости (Zhong, Cui, 2009).

Х. Хаканссон в своих исследованиях делает акцент на том, что границы современных бизнес-экосистем размыты, а одна форма может существовать в нескольких экосистемах одновременно (Hakansson, Snehota, 1995). Этой же точки зрения придерживается М. Портер, отмечающий, что в отличие от промышленных кластеров, где экономические субъекты географически близки друг к другу (Porter, 2009), бизнес-экосистема теряет четкость в определении своего центра и границ. И если, например, у Лондонского биомедицинского кластера, Японского кластера полупроводниковой промышленности, автомобильных кластеров Детройта (США) и Toyota (Япония), высокотехнологичного кластера Кремниевой долины есть четкая географическая привязка, то бизнес-экосистема Haier Group (экологический бренд Интернета вещей) включает центры продаж, производственные центры, промышленные парки и центры НИОКР более чем в 30 странах. А у Xiaomi Technology

разработана крупнейшая на данный момент платформа Интернета вещей (IoT), позволяющая осуществлять выход на более чем 100 стран и регионов.

Таким образом, мы можем наблюдать разрастание экосистемы фирмы в более разветвленную сеть стейкхолдерских взаимодействий (рисунки 2).

Бизнес-экосистемы формируют не просто взаимодействия между экономическими субъектами, а полноценную интеллектуальную среду между стейкхолдерами. Цифровые технологии, платформы, инновации и исследования интегрируют вокруг себя акторов через кооперативные отношения, основанные на обмене знаниями, компетенциями и информацией, могут стать задающим ритм или идеологическим механизмом объединения акторов (Farhadi, 2019; Смородинская, 2014; Sussan, Acs, 2017). Современная бизнес-экосистема становится средой объединения стейкхолдеров в рамках проектов цифрового инжиниринга, инновационных и технологичных проектов (Brown, Mason, 2017; Granstranda, Holgerssonb, 2020).

Можно выделить следующие факторы, обеспечивающие бизнес-экосистемам эффективное функционирование и развитие (Lee, Kim, 2017):

- использование опыта более успешных фирм для поддержки начинающих участников бизнес-экосистемы;

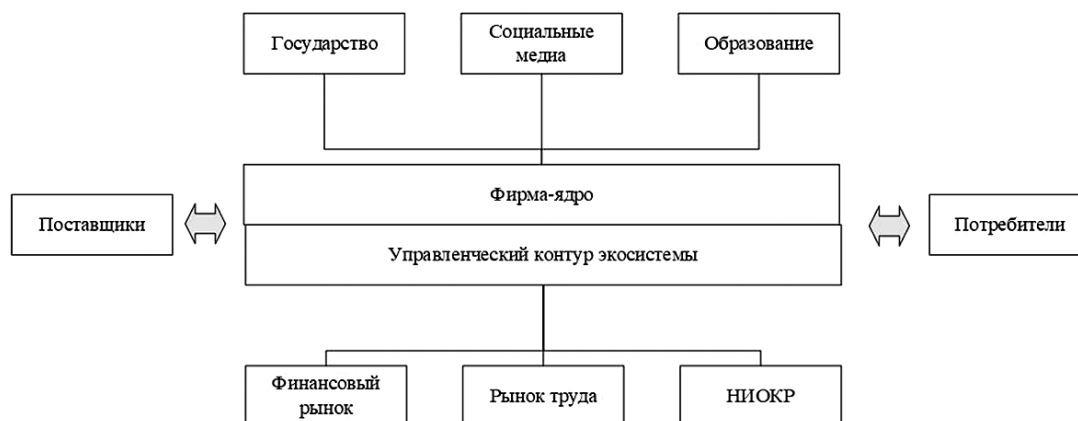


Рисунок 2. Взаимодействие стейкхолдеров бизнес-экосистемы

Figure 2. Interaction of business ecosystem stakeholders

Источник: составлено авторами

- последовательность в построении бизнес-экосистемы;
- комплексное развитие элементов бизнес-экосистемы;
- наличие независимой предпринимательской команды;
- формирование и накопление новых знаний на основе изучения лучших практик, а не путем копирования;
- обеспечение синергетического эффекта за счет непрерывного последовательного изменения элементов бизнес-экосистемы.

Изучая подходы к формированию бизнес-экосистем, К. Валкокари (Valkokari, 2015) выделяет несколько основных типов:

- бизнес-экосистема – экосистема создания потребительской ценности, формирующая на базе платформы пул ресурсов для каждого из стейкхолдеров;
- инновационная экосистема – экосистема, сформированная из географически близких стейкхолдеров с единым ядром с целью создания инноваций;
- экосистема знаний – экосистема, сформированная вокруг центра знаний с целью получения и накопления новой информации.

На рисунке 3 представлена типизация экосистем по масштабу деятельности, предлагаемая компанией Gartner.

Консалтинговая компания Gartner выделяет следующие уровни экосистем:

- экосистемы – партнерские экосистемы, объединяющие цепочки поставок;
- промышленные экосистемы – структуры, формирующие отраслевые стандарты через консорциумы, ассоциации;
- платформенные экосистемы, формирующие маркетплейсы, бизнес-хабы, внутри которых активно происходит обмен данными и продуктами;
- экоотрасли – объединяющие платформенные решения для разных отраслей;
- экополиотрасли – цифровые гиганты, объединяющие отраслевых лидеров различных отраслей и даже стран.

Проведенный анализ показывает, что развитие бизнес-экосистем напрямую связано с формированием пула акторов, заинтересованных в осуществлении взаимодействий с помощью современных цифровых решений, что определяет актуальность данного исследования.

Методология исследования

Исходя из сущности бизнес-экосистем, следует отметить, что их структуры и принципы организации формируются не случайными причинами, а под воздействием внешних сил и субъектов, т.е., экзогенно. Взаимодействие различных экономических факторов

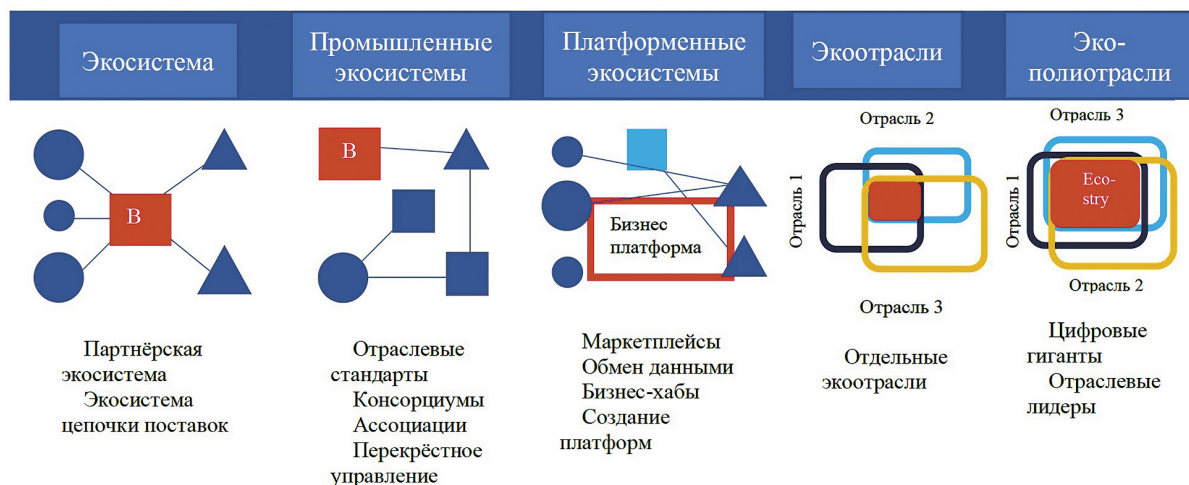


Рисунок 3. Типизация экосистем по масштабу деятельности

Figure 3. Classification of ecosystems by scale of activity

Источник: (Бутвин, 2020)

порождает определенные отношения между группами стейкхолдеров, что приводит к формированию устойчивых норм и правил поведения. Руководствуясь этой логикой, анализируя экономическую природу бизнес-экосистем, многие исследователи придерживаются методологии неoinституционализма, рассматривая фирму как механизм снижения трансакционных издержек (Маркова, Трапезников, 2016). В данном исследовании не ставилась задача составления подробного обзора различных подходов к определению институтов, а также классификации трансакционных издержек, поскольку существует значительное количество публикаций, рассматривающих эти вопросы. Подходы к теме исследования освещены в значительной мере в таких трудах, как, например, «Трансакции» (Попов, 2011), а также у автора «Институциональной экономики» О.С. Сухарева (Сухарев, 2014).

Разница в неоклассическом и неoinституциональном подходах проявляется, в первую очередь, в причинах изменения форм контрактов. Эти два подхода можно описать через понятия эффективности и монополии. В институциональной теории сложность контрактов объясняется соображениями эффективности (через минимизацию издержек), тогда как в рамках неоклассического подхода главное стремление фирмы – занять монопольное положение.

Подчеркнем, что развитие неoinституционального подхода к моделированию деятельности фирмы позволяет обеспечить реформу предприятия через сбалансированность производственных, маркетинговых и воспроизводственных процессов (Клейнер, 2001).

«Эффективный», или институциональный, подход включает трансформационный и трансакционный элементы, что позволяет выделить две группы теорий предприятия: теория стимулов и теория трансакционных издержек. В первом случае минимизация трансакционных издержек связана с механизмом внешней защиты контрактов, а во втором приобретает значение механизм частного упорядочивания отношений через «ex post – институты» (т.е., через стремление выполнить и экономически реализовать уже заключенное контрактное соглашение).

В рамках рассматриваемой классификации теория трансакционных издержек подразделяется на измерительную теорию и теорию направляющих структур, ориентированные на предпосылки о комплиментарности ресурсов и поиск наиболее целесообразной структуры управления соответственно.

Еще одной классификацией институциональных теорий является их разделение на основе контрактного подхода (Уильямсон, 1996). При этом выделяются четыре направления: общественный выбор, права собственности, отношения «принципал-агент» и трансакционная экономика. В этом случае фирма анализируется «извне» в первых двух случаях и «изнутри» – в двух следующих.

Поскольку современные институциональные исследования обладают широкой инструментальной базой, именно они дают возможность расширить понимание возможностей институционального моделирования экономических систем. Трансакционный анализ позволяет раскрыть поведение фирмы в современной экономике, а также содержание и рычаги политики стейкхолдерских взаимодействий. Однако, на данный момент, он не имеет общепринятой, формальной последовательной аналитической структуры. Поэтому в данной статье авторами не приводится общая модель данного подхода, а только обосновываются и адаптируются следующие из анализа существующих исследований выводы применительно к детерминантам структуры бизнес-экосистем.

Трансакционный конфигуратор развития бизнес-экосистемы (алгоритм)

Современные экономические тенденции приводят к тому, что в отношениях стейкхолдеров бизнес-экосистем наблюдается различие в доминирующих институтах взаимодействий. Экономические субъекты вынуждены пересматривать свое поведение в связи с изменением моделей бизнес-экосистем под воздействием цифровой трансформации. Однако при этом институциональное обеспечение взаимодействий должно оставаться постоянным формальным задокументированным набором

правил и норм. Таким образом, институты по отношению к бизнес-экосистеме являются внутренним фактором инклюзивного характера. Стейкхолдерам в бизнес-экосистеме требуется использование информационных технологий, чтобы получать данные о способах эффективной коммуникации, тиражировании знаний и ценностей с учетом эффектов возрастающей отдачи (Вольчик, 2017).

По модели создания ценности можно выделить два основных подхода в развитии бизнес-экосистем: знаниевый и трансакционный.

В первом случае исследователи под ключевым элементом подразумевают базовое знание. Развитие бизнес-экосистем такого типа зависит от их знаниевых активов и способности сформировать ключевую ценность на основе инноваций и технологий. В дальнейшем наращивание взаимосвязей между акторами позволяет расширять эту ключевую ценность.

Во втором случае ценность обуславливается контактом с потребителями. Модель дополняется и развивается за счет различных предложений, поступающих от стейкхолдеров. Именно в такой трансакционной модели существуют платформенные экосистемы большинства маркетплейсов и банков. Ключевым отличием этого подхода является использование трансакционных механизмов при создании цельного ценностного продукта участниками взаимодействия.

В данном исследовании авторы будут опираться на второй подход, а также методологию неонституционализма, поскольку именно в ней фирма рассматривается как механизм снижения трансакционных издержек (Маркова, Трапезников, 2016).

Базой трансакционного анализа признаны работы Р. Коуза (Коуз, 1995) и О. Уильямсона (Уильямсон, 1996). Коуз представил новый способ мышления, тогда как раньше считалось, что простые издержки, которые следует учитывать, были издержками транспортировки и производства. Эта теория была основана на предположении, что для всех экономических агентов на рынке имеется полная информация. Коуз же изменил вышеупомянутое

предположение, представив, что экономические агенты обладают ограниченной информацией и, следовательно, существует много издержек, связанных с трансакциями на рынках (Henten, Windekilde, 2016). Эта теория была объяснением того, почему субъекты были созданы экономическими агентами для снижения трансакционных издержек.

После представления этой теории стало ясно, что существуют внутренние и внешние трансакционные издержки. Внутренние трансакционные издержки связаны с управлением компанией, а внешние трансакционные издержки приводят к созданию фирм, являясь мощным экономическим механизмом. Уильямсон расширил теорию трансакционных издержек, предложив структуру, которая была разработана для понимания и объяснения трансакционных издержек с помощью терминов ограниченной рациональности, неопределенности, оппортунизма, специфичности активов и частоты трансакций (Williamson, 1979). Эти термины являются основой теории трансакционных издержек, причем частота, неопределенность и специфичность активов используются наиболее широко.

Согласно этой теории, трансакционные издержки – это затраты, которые возникают при заключении и сопровождении договоров между субъектами сделки. Они являются следствием сложности окружения экономических субъектов и их ограниченной рациональности. Согласно теории трансакционных издержек они должны стремиться к нулю ($C_{ta} \rightarrow \min$) или быть меньше среднерыночных издержек ($C_{ta} < C_m$). При соблюдении этого условия деятельность экономического субъекта (фирмы) будет эффективной.

В настоящем исследовании будут использоваться следующие особенности, касающиеся частоты трансакций, неопределенности и специфичности активов. Во-первых, частота трансакций относится к повторяющимся или случайным обменам в течение определенного периода времени, которые происходят с одними и теми же сторонами (Akbar, Tracogna, 2022). Во-вторых, неопределенность трансакций с точки зрения платформ относится

к тому, в какой степени известна личность вовлеченных сторон и каков контекст транзакции. Наконец, специфичность активов относится к степени специфичности инвестиций относительно определенной транзакции (Cuypers et al., 2021). Актив является специфическим, если стоимость актива в текущей транзакции выше стоимости актива в следующей «лучшей» транзакции.

Чтобы рассмотреть возможность рационализации транзакционных издержек на платформах, важно понять, как взаимодействуют определенные участники бизнес-экосистемы. В контексте платформ этими субъектами, помимо фирмы-ядра, могут быть пользователи, поставщики услуг, ИТ-персонал, государство и т.д. (см. рисунок 2).

Самое главное при планировании развития бизнес-экосистемы – понять, увеличится или уменьшится транзакционная стоимость после подключения того или иного актора.

Эти затраты и выгоды, по мнению авторов, можно проанализировать посредством трех основных принципов теории транзакционных издержек: специфичность актива, частота транзакций и неопределенность.

На рисунке 4 представлена причинно-следственная модель, которая иллюстрирует отношения между платформой, участниками бизнес-экосистемы и основными элементами транзакционных издержек.

Связи, показанные на рисунке 4, характеризуются несколькими возможными путями развития отношений внутри платформы.

1. Частота транзакций

Путь 1: П-А-ЧТ

Платформа имеет решающее значение для облегчения взаимодействия между участниками бизнес-экосистемы и может повысить частоту транзакций за счет расширения потребительской базы участников и обеспечения эффективных транзакционных процессов. Частота транзакций также зависит от типа участников и их предложений. В зависимости от спроса клиента и возможностей субъекта некоторые услуги могут использоваться чаще, чем другие. По данным Кайперса (Cuypers et al., 2021), увеличение частоты транзакций позволяет предприятиям воспользоваться преимуществами эффекта масштаба, что приводит к расширению возможностей управления транзакциями и снижению транзакционных издержек.

Путь 2: П-ЧТ

Сама платформа может оказывать существенное влияние на частоту транзакций благодаря таким функциям, как доступность информации, простота использования и механизмы поддержки транзакций. Это означает, что чем более удобны для пользователя платформы, тем выше вероятность более высокой частоты транзакций (Parker, Van Alstyne and Jiang, 2017).

Путь 3: ЧТ-ТИ

Согласно Коузу (Coase, 1937), увеличение частоты транзакций может привести к экономии за счет масштаба и, следовательно, снижению транзакционных издержек.

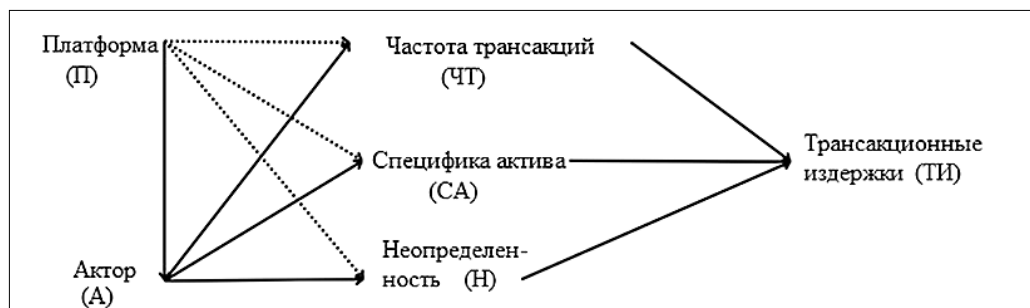


Рисунок 4. Причинно-следственная модель связи транзакционных издержек и отношений внутри платформы

Figure 4. Causal model of the relationship between transaction costs and relationships within the platform

Источник: составлено авторами

2. Специфика актива

Путь 1: П-А-СА

Функции и рекомендации платформы влияют на уровень специфичности активов. Если платформа поддерживает индивидуальные услуги, это может привести к большей специфичности активов. Характер услуг субъекта также будет влиять на специфичность актива. Так, услуги физиотерапевта более сложны, чем услуги спортивной ассоциации, и поэтому специфичность активов выше.

Путь 2: П-СА

Сама платформа может требовать определенной специфичности активов. Для эффективного функционирования на платформе могут потребоваться особые технологические требования, уникальные бизнес-процессы или таланты специалистов.

Путь 3: СА-ТИ

По мнению Уильямсона (Williamson, 1979), большая специфичность активов увеличивает транзакционные издержки из-за уникальных инвестиций, необходимых для конкретных транзакций. Речь идет о сравнении функциональных возможностей платформы с текущими системами, используемыми целевыми группами. Если целевые группы смогут эффективно использовать функциональные возможности платформы, это снизит транзакционные издержки, если нет, то это увеличит транзакционные издержки.

3. Неопределенность

Путь 1: П-А-Н

Уровень информации, которую платформа предоставляет об участниках и их услугах, влияет на неопределенность. Кроме того, на уровень неопределенности могут влиять характеристики действующих лиц и их прозрачность. Неопределенность в отношении платформ заключается в том, как участники платформы в настоящее время обмениваются информацией в качестве сигнального механизма и в какой степени распространяется подробная

информация об услугах. Расширение обмена информацией уменьшает информационную асимметрию, что, в свою очередь, снижает транзакционные издержки.

Путь 2: П-Н

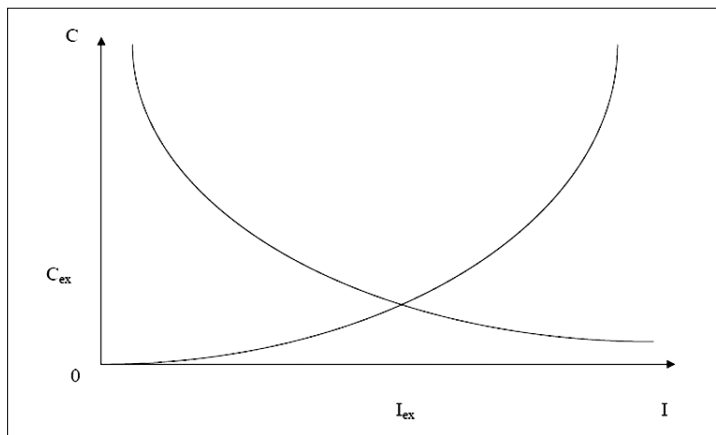
Платформа может напрямую влиять на неопределенность посредством своих механизмов проверки, практики управления и политики раскрытия информации. Большая прозрачность снижает неопределенность.

Путь 3: Н-ТИ

Неопределенность, согласно теории Уильямсона (Williamson, 1979), увеличивает транзакционные издержки из-за повышенного риска.

Следует отметить, что многие бизнес-структуры на данный момент заинтересованы не столько в снижении транзакционных издержек, сколько в их оптимизации.

Сам процесс формирования институтов связан с определенным количеством издержек, т.е. существует некая функция зависимости количества транзакционных издержек, устоявшихся норм и правил взаимодействий между акторами бизнес-экосистемы (рисунк 5).



Примечание: восходящая кривая — зависимость стоимости институтов от издержек их создания (функция производства институтов); нисходящая кривая — зависимость транзакционных издержек взаимодействия от количества сформированных институтов (транзакционная функция); I_{ex} — равновесное количество институтов; C_{ex} — равновесное количество транзакционных издержек

Рисунок 5. Зависимость формирования институтов взаимодействия I от транзакционных издержек C

Figure 5. Dependence of the formation of institutions of interaction I on transaction costs C

Источник: (Попов, Симонова, Черепанов, 2023)

Рисунок наглядно иллюстрирует, что конфигурация институционального обеспечения бизнес-экосистемы на основе цифровой платформы должна формироваться на основе равновесия между затратами на создание экономических институтов и экономией трансакционных издержек на сформированном ландшафте устоявшихся норм и правил.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Экономические изменения охватывают технологии, институты, трансакции, что приводит к изменению величины трансакционных издержек. По тому каковы эти издержки по формальным и неформальным институтам экономической системы, можно судить о характере изменений, степени зависимости изменений от предшествующей траектории развития (Сухарев, 2011).

Фирмам для успешного привлечения стейкхолдеров и формирования эффективных бизнес-экосистем требуется четкое понимание порядка действий при заключении контрактных взаимодействий.

На основании рассмотренных неинституциональных подходов к обозначенной проблеме, авторами был разработан алгоритм, направленный на формирование пула стейкхолдеров бизнес-экосистемы, с целью достижения устойчивого развития за счет рационализации трансакционных издержек (рисунок 6).

Полигоном для апробации предложенного авторами алгоритма изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы для обеспечения ее развития выступила компания «ЭНСОНС» – инновационное электромашиностроительное предприятие, специализирующееся на проектировании и изготовлении систем автоматической компенсации емкостных токов и систем снижения токов короткого замыкания, трансформаторного оборудования.

«ЭНСОНС» – российский разработчик и производитель электротехнического оборудования для различных промышленных сфер: энергетика, нефть, газ, промышленность и др. Предприятие образовано на базе высококвалифицированных специалистов, имеющих



Рисунок 6. Алгоритм изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы для обеспечения ее развития

Figure 6. Algorithm for changing the configuration of institutional support for a business ecosystem to ensure its development

Источник: составлено авторами

многолетний опыт в конструировании и производстве высоковольтного оборудования. Применяемые при производстве продукции технологии, инновационные подходы при разработке и конструктива изделий, позволяют продукции «ЭНСОНС» отвечать требованиям правительственных программ по импортозамещению, энергосбережению, инновационному развитию и цифровой трансформации.

Апробация предложенного алгоритма проводилась в несколько этапов (согласно рисунку 6).

На первом этапе был определен пул ключевых стейкхолдеров, с которыми формируется институциональное взаимодействие. На данный момент компания находится в состоянии перехода к бизнес-экосистеме на базе платформенных взаимодействий в зависимости от типа стейкхолдера (рисунки 7).

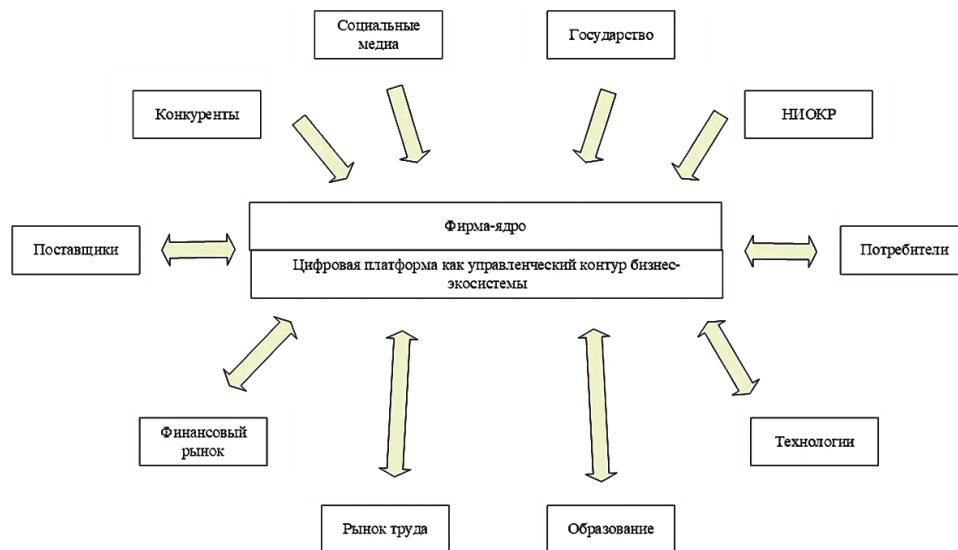
На втором этапе, после анализа информации, предоставленной стейкхолдерами, были выявлены ключевые проблемы и приоритеты. Одной из проблем стала низкая производительность в основном производственном бизнес-процессе (Конструирование – Технологическая подготовка – Закупки – Склад – Производство). Годовой портфель заказов

компании на протяжении нескольких лет был на 30–40% больше того, что компания фактически реализовывала.

Одной из ключевых задач, которая была сформулирована на основе анализа, является снижение транзакционных издержек с целью дальнейшей оптимизации институциональных взаимодействий формирующейся бизнес-экосистемы.

На третьем этапе был сформирован перечень цифровых решений для обеспечения взаимодействий и решения выявленных проблем:

- внедрение PLM системы (цифровое решение управления жизненным циклом продукции) для повышения эффективности подпроцессов Конструирования и Технологической подготовки. Это позволит исключить конструкторско-технологические ошибки при проектировании продукции и постановки ее на производство.
- комплексное внедрение ERP системы на базе 1С с интеграцией выгрузки структуры изделий из PLM системы в ERP для всего основного бизнес-процесса, что также направлено на минимизацию ошибок по передаче данных и повышение эффективности процесса (существенно снижается необходимость



Примечание: стрелками показаны информационные и финансовые взаимодействия

Рисунок 7. Модель взаимодействий компании «ЭНСОНС»

Figure 7. Model of interactions of the company "ENSONS"

Источник: составлено авторами

в дополнительных трудовых ресурсах на обработку данных, скорость обработки увеличивается в несколько десятков раз).

- реализация проекта по внедрению «Бережливого производства» совместно с Федеральным центром компетенций, подразумевающая использование классической Lean – системы на основе философии Toyota, цель которой минимизировать разно факторные потери на производстве (перепроизводство, ожидание, транспортировка, избыточная обработка, избыток запасов, брак, лишние движения).
- разработка системы онлайн планерок и совещаний.
- внедрение электронного документооборота с контрагентами (программный продукт «Диадок» от компании «Контур»).

На этом же этапе фирмой было принято решение о внедрении элементов IoT. Данная цифровая технология предлагает множество возможностей для предприятия в части оптимизации транзакционных издержек, при этом рассматривается применение платформенных экосистемных решений в двух плоскостях: а) во внутреннем контуре предприятия, б) во взаимодействии «Фирма-Ядро»-«Потребители».

а) Улучшение эффективности производства: сенсоры и умные устройства, подключенные к IoT, собирают данные в реальном времени о работе технологического оборудования и производственных процессах. Это даст возможность оптимизировать рабочие

процессы, минимизировать простои и увеличить производительность. Также IoT может улучшить безопасность на производстве за счет автоматизации и мониторинга потенциально опасных производственных операций. Посредством IoT можно осуществлять мониторинг потребления энергии на предприятии, что позволяет выявлять возможности для экономии и снижения затрат.

б) Установка датчиков на оборудование, отгружаемое потребителю, в перспективе снизит транзакционные издержки компании в части сбора информации в системе управления для автоматической резонансной настройки дугогасящих реакторов за счет изменения норм и правил взаимодействий с заказчиками. В целом такая платформа поможет предприятию более гибко реагировать на специфические требования клиентов, предоставляя возможность точной настройки производственных процессов под индивидуальные заказы. А за счет помощи в анализе работы оборудования и прогнозировании его потенциальных отказов до того, как они произойдут, будут снижены неожиданные простои и повышена надежность оборудования.

В настоящий момент на рынке появляются типовые цифровые платформенные решения для реализации данного проекта и уже на основе технико-экономического анализа будет приниматься решение, воспользоваться типовым решениями с индивидуальной доработкой или разработать их для своих нужд с «нуля».

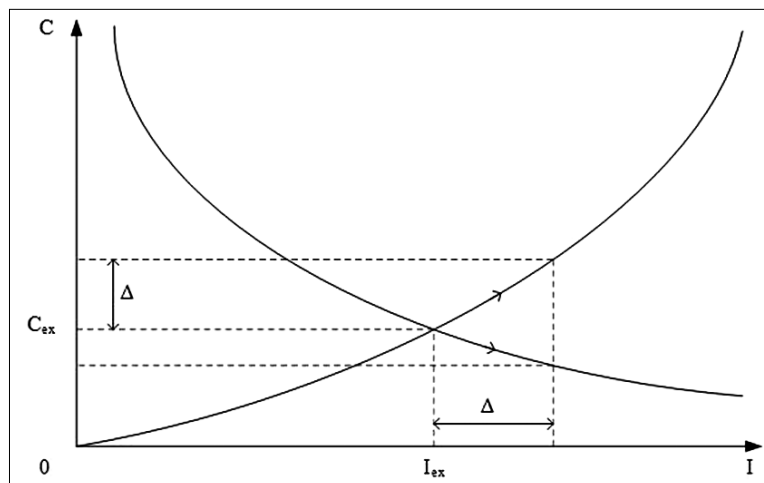


Рисунок 8. Прогнозируемое изменение транзакционных издержек компании «ЭНСОНС»

Figure 8. Forecasted change in transaction costs of the company "ENSONS"

Источник: составлено авторами

По предварительному прогнозу изменение транзакционных издержек составит до 10% (рисунки 8).

Следовательно, предложенный авторами алгоритм изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы дает возможность построить вектор развития взаимодействий и рационализировать транзакционные издержки акторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленные в настоящем исследовании причинно-следственные связи транзакционных издержек и отношений внутри платформы позволили авторам представить алгоритм изменения конфигурации институционального обеспечения бизнес-экосистемы для обеспечения ее развития. Предложенная схема применима к любой фирме, независимо от ее масштаба и специфики деятельности, поскольку обмен знаниями, компетенциями и информацией являются эффективным механизмом объединения акторов в современной экономике.

Авторские разработки помогут фирмам путем объединения информации от акторов на платформе всесторонне понять сложные взаимозависимости между различными участниками, выявить потенциальные области для снижения транзакционных затрат и оптимизации эффективности за счет скоординированного обмена услугами.

Помимо описанных результатов, в дальнейшем компания «ЭНСОНС» планирует вне-

дрение VR-обучения с целью снижения затрат на обучение сборщиков, что также, в перспективе, должно снизить транзакционные издержки, а также начать процесс постепенной роботизации производства, внедрив подобные решения, в первую очередь, на заготовительных участках (механообработка, сварка, покраска).

Еще одним шагом будет являться формирование цифровой платформы на основе IoT во взаимодействии «Фирма-Ядро»-«Поставщик», что дает возможность более гибко управлять цепочками поставок: интеграция IoT позволяет отслеживать состояние комплекующих, материалов, инструмента в реальном времени.

При этом итоговый эффект будет выражаться в изменении модели взаимодействий компании (см. рисунок 7) и уменьшении контактов с финансовой сферой (снизится потребность в кредитовании за счет оптимизации транзакционных издержек и перераспределении денежных средств на другие направления взаимодействия).

Таким образом, что сотрудничество участников внутри бизнес-экосистемы обеспечивает кооперацию и обмен информацией и, следовательно, объясняет логику совместного создания ценности на платформе.

Конкурирующие интересы

А.С. Зырянов является учредителем ООО «ЭНСОНС».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акбердина В.В., Наумов И.В., Красных С.С. Цифровое пространство регионов Российской Федерации: оценка факторов развития и взаимного влияния на социально-экономический рост // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22. № 2. С. 294–322. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.013>
2. Бабкин А.В., Михайлов П.А. Цифровые платформы в экономике: понятие, сущность, классификация // Вестник Академии знаний. 2023. № 1(54). С. 25–36.
3. Баланова М.М. Платформенная экономика как ядро цифровой экономики: обзор научных школ и ранжирование ее субъектов // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2021. № 201. С. 19–31. <https://doi.org/10.46554/1993-0453-2021-7-201-19-31>
4. Вольчик В.В. Непротиворечивая и институциональная экономика // Journal of Institutional Studies. 2017. № 9(4). С. 132–143. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2017.9.4.132-143>
5. Клейнер Г.Б. Предприятие как фактор институциональной стабильности // Проблемы теории и практики управления. 2001. № 3. С. 108–112.

6. Коломыц О.Н., Черникова В.Е., Гудкова А.Г. Предпринимательские экосистемы: сущностные характеристики и законы развития // Современная научная мысль. 2017. № 5. С. 146–151.
7. Компания «ЭНСОНС» [Электронный ресурс]. URL: <https://ensons.ru/company> (дата обращения: 13.06.2024)
8. Коуз Р. Природа фирмы / под ред. В.М. Гальперина. Санкт-Петербург: Экономическая школа, 1995.
9. Лаборатория Wonderfull, материалы Митапа «Платформы: от продуктов к экосистемам», материалы консалтинговой компании Gartner. Дизайн и анализ экосистем – Николай Бутвин. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://lab-w.com/method_meetup/platform_design/tpost/9hzk5nfec1-dizain-i-analiz-ekosistem-nikolai-butvin. (дата обращения: 13.06.2024)
10. Маркова В.Д., Трапезников И.С. Современные формы партнерства в бизнесе // Мир экономики и управления. 2016. Т. 16. № 4. С. 109–119
11. Обухова А.С., Черных Я.В. Цифровые платформы и их роль в инновационном развитии экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика, Социология, Менеджмент. 2022. Т. 12, № 1. С. 58–67. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-1-58-67>
12. Попов Е.В. Трансакции. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 679 с.
13. Попов Е.В., Симонова В.Л., Черепанов В.В. Трансакционный конфигуратор институтов взаимодействия стейкхолдеров экосистемы прикладной цифровой платформы // Journal of Institutional Studies. 2023. № 15(4). С. 35–47. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.035-047>
14. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. 2014. № 7(189). С. 27–33.
15. Сухарев О.С. Институциональная экономика. Москва: Юрайт, 2014. 502 с.
16. Сухарев О.С. Экономика будущего: теория институциональных изменений. Москва: Финансы и статистика, 2011. 432 с.
17. Уильямсон О. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация: пер. с англ. Санкт-Петербург: Лениздат; CEV Press, 1996.
18. Якимова В.А., Панкова С.В. Влияние факторов цифровой среды на развитие предпринимательских экосистем регионов России // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22, № 3. С. 600–629. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.3.025>
19. Akbar Y.H., & Tracogna A. The digital economy and the growth dynamics of sharing platforms: A transaction cost economics assessment // Academy of Management Perspectives. 2022. Vol. 1. № 3. P. 209–226. <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2023.01.002>
20. Brown R., & Mason C. Looking inside the spiky bits: A critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems // Small Business Economics. 2017. Vol. 49. № 1. P. 11–30. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9865-7>
21. Coase R.H. The Nature of the Firm // Economica. 1937. Vol. 4. № 16. P. 386–405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
22. Cuypers I., Hennart J., Silverman B.S., & Ertug G. Transaction Cost Theory: Past Progress, Current Challenges, and Suggestions for the Future // The Academy of Management Annals. 2021. Vol. 15. № 1. P. 111–150. <https://doi.org/10.5465/annals.2019.0051>
23. Farhadi N. Cross-Industry Ecosystems: Grundlagen, Archetypen, Modelle und strategische Ansätze. 2019. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26129-0>
24. Geng Shen Zhong, & Zhen Zhen Cui. Business ecosystem theory and its development direction // Dongyue Cong. 2009. 30(006). P. 27–33.
25. Granstranda O. and Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition // Technovation. 2020. Vol. 90–91. 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
26. Hekansson H., & Snehota I. Developing relationships in business networks. Routledge, 1995.
27. Henten A., & Windekilde I.M. Transaction costs and the sharing economy // Info. 2016. Vol. 18. № 1. P. 1–15. <https://doi.org/10.1108/info-09-2015-0044>
28. Jackson D.J. What is an Innovation Ecosystem? [Электронный ресурс]. URL: https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf (дата обращения: 13.06.2024)
29. Lee, M.H., Lee, M., and Kim, J. Dynamic Approach to the Start-up Business Ecosystem: a Cross- Comparison of Korea, China, and Japan // Asian Academy of Management Journal. 2017. Vol. 22. № 2. P. 157–184. <https://doi.org/10.21315/aamj2017.22.2.6>
30. Moore J.F. Predators and prey: a new ecology of competition. Harvard business review, 1993. P. 75–83.

31. Parker G., Van Alstyne M., & Jiang X. Platform Ecosystems: How Developers Invert the Firm // *Management Information Systems Quarterly*. 2017. Vol. 41. № 1. P. 255–266. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.13>
32. Porter M.E. *The Competitive Advantage of Nations, States and Regions*, 2009.
33. Power T., & Jerjian G. Ecosystem: Living the 12 principles of networked business. *Financial Times Management*, 2001.
34. Sussan F., & Acs Z.J. The digital entrepreneurial ecosystem // *Small Business Economics*. 2017. Vol. 49. № 1. P. 55–73.
35. Tansley A.G. The use and abuse of vegetational concepts and terms // *Ecology*. 1935. Vol. 16. № 3. P. 284–307. <https://doi.org/10.2307/1930070>
36. Valkokari K. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them // *Technology Innovation Management Review*. 2015. Vol. 5. № 8. P. 17–24.
37. Williamson O.E. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // *The Journal of Law and Economics*. 1979. Vol. 22. № 2. P. 233–261. <https://doi.org/10.1086/466942>
38. Yue L. Structure and Optimization of the Business Ecosystem. Case Study on Jinguang Group // *Proceedings of 20123rd International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI-2012)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. P. 619–629.

Информация об авторах

Попов Евгений Васильевич – доктор экономических наук, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Центра социально-экономических исследований Уральского института управления РАНХиГС; SPIN-код РИНЦ: 9980–7417, ORCID: 0000-0002-5513-5020 (Российская Федерация, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 66; e-mail: epopov@mail.ru).

Тихонова Анна Дмитриевна – кандидат экономических наук, исследователь Уральского института управления РАНХиГС, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом УрГЭУ; SPIN-код РИНЦ: 8473–9668, ORCID: 0000-0002-7983-2832 (Российская Федерация, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 66; e-mail: yami513@mail.ru).

Зырянов Александр Сергеевич – аспирант Уральского института управления РАНХиГС, учредитель ООО «ЭНСОНС» (Российская Федерация, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 66; e-mail: zyrianov.info@gmail.com).

REFERENCES

1. Akbar, Y.H., & Tracogna, A. (2022). The Digital Economy and the Growth Dynamics of Sharing Platforms: A Transaction Cost Economics Assessment. *Academy of Management Perspectives*, 1(3), 209–226. <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2023.01.002>
2. Akberdina, V.V., Naumov, I.V., Krasnykh, S.S. (2023). Digital Space of Regions: Assessment of Development Factors and Influence on Socio-Economic Growth. *Journal of Applied Economic Research*, 22(2), 294–322. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.013> (in Russ)
3. Babkin, A.V., Mikhailov, P.A. (2023). Digital Platforms in Economy: Concept, Essence, Classification. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 1(54), 25–36. (in Russ)
4. Balanova, M.M. (2021). Platform Economy as The Core of The Digital Economy: Review of Scientific Schools and Ranking of Its Subjects. *Bulletin of the Samara State University of Economics*, 7(201), 19–31. <https://doi.org/10.46554/1993-0453-2021-7-201-19-31> (in Russ)
5. Brown, R., & Mason, C. (2017). Looking Inside the Spiky Bits: A Critical Review and Conceptualisation of Entrepreneurial Ecosystems. *Small Business Economics*, 49(1), 11–30. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9865-7>
6. Coase R. (1995). *The nature of the firm* / edited by V.M. Galperin. St. Petersburg: Economic school. (in Russ)
7. Coase, R.H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
8. Cuypers, I., Hennart, J., Silverman, B.S., & Ertug, G. (2021). Transaction Cost Theory: Past Progress, Current Challenges, and Suggestions for the Future. *The Academy of Management Annals*, 15(1), 111–150. <https://doi.org/10.5465/annals.2019.0051>
9. ENSONS Company [Electronic resource]. Retrieved June 13, 2024, from <https://ensons.ru/company> (in Russ)
10. Farhadi, N. (2019). *Cross-Industry Ecosystems: Grundlagen, Archetypen, Modelle und strategische Ansätze*. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26129-0>

11. Geng Shen Zhong, & Zhen Zhen Cui. (2009). Business Ecosystem Theory and Its Development Direction. *Dongyue Cong*, 30(006), 27–33.
12. Granstranda, O., Holgerssonb, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
13. Hekansson, H., & Snehota, I. (1995). *Developing relationships in business networks*. Routledge.
14. Henten, A., & Windekilde, I.M. (2016). Transaction costs and the sharing economy. *Info*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1108/info-09-2015-0044>
15. Jackson, D.J. *What is an Innovation Ecosystem?* Retrieved June 13, 2024, from https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf
16. Kleiner, G.B. (2001). Enterprise as a factor of institutional stability. *Problems of management theory and practice*, 3, 108–112. (in Russ)
17. Kolomyts, O.N., Chernikova, V.E., Gudkova, A.G. (2017). Entrepreneurial Ecosystem: Essential Characteristics and Laws of Development. *Modern scientific thought*, 5, 146–151. (in Russ)
18. Lee, MH, Lee, M., and Kim, J. (2017). A Dynamic Approach to The Start-Up Business Ecosystem: A Cross-Comparison of Korea, China, and Japan. *Asian Academy of Management Journal*, 22(2), 157–184. <https://doi.org/10.21315/aamj2017.22.2.6>
19. Markova, V.D., Trapeznikov, I.S. (2016). Modern Forms of Partnership in Business. *World of Economics and Management*, 16(4), 109–119 (in Russ)
20. Moore, J.F. (1993). *Predators and Prey: a New Ecology of Competition*. Harvard business review, 75-83.
21. Obukhova, A.S., Chernykh, Ya.V. (2022). Digital Platforms and Their Role in Innovative Development of The Economy. *Bulletin of the South-West State University. Series: Economics, Sociology, Management*, 12(1), 58–67. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-1-58-67> (in Russ)
22. Parker, G., Van Alstyne, M., & Jiang, X. (2017). Platform Ecosystems: How Developers Invert the Firm. *Management Information Systems Quarterly*, 41(1), 255–266. <https://doi.org/10.25300/misq/2017/41.1.13>
23. Popov, E.V. (2011). *Transactions*. Ekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. (in Russ)
24. Popov, E.V., Simonova, V.L., Cherepanov, V.V. (2023). Transactional configurator of institutions for interaction of stakeholders of the ecosystem of an applied digital platform. *Journal of Institutional Studies*, 15(4), 35–47. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.035-047> (in Russ)
25. Porter, M.E. (2009). *The Competitive Advantage of Nations, States and Regions*.
26. Power, T., & Jerjian, G. (2001). *Ecosystem: Living the 12 principles of networked business*. Financial Times Management.
27. Smorodinskaya, N.V. (2014). Network Innovation Ecosystems and Their Role in the Dynamics of Economic Growth. *Innovacii*, 7(189), 27–33. (In Russ)
28. Sukharev, O.S. (2011). *Economy of the Future: Theory of Institutional Changes*. Moscow: Finance and Statistics. (in Russ)
29. Sukharev, O.S. (2014). *Institutional Economics*. Moscow: Yurait. (in Russ)
30. Sussan, F., & Acs, Z.J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55–73.
31. Tansley, A.G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16(3), 284–307. <https://doi.org/10.2307/1930070>
32. Valkokari, K. (2015). Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. *Technology Innovation Management Review*, 5(8), 17–24.
33. Volchik, V.V. (2017). Narrative and institutional economics. *Journal of Institutional Studies*, 9(4), 132–143. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2017.9.4.132-143> (in Russ)
34. Williamson, O. (1996). *Economic institutions of capitalism: firms, markets, “relational” contracting*: trans. from English. St. Petersburg: Lenizdat; CEV Press. (in Russ)
35. Williamson, O.E. (1979). Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *The Journal of Law and Economics*, 22(2), 233–261. <https://doi.org/10.1086/466942>
36. Wonderfull Laboratory, materials of the Meetup «Platforms: from products to ecosystems», materials of the consulting company Gartner. *Ecosystem Design and Analysis – Nikolay Butvin* (2020). Retrieved June 13, 2024, from https://lab-w.com/method_meetup/platform_design/tpost/9hzk5nfec1-dizain-i-analiz-ekosistem-nikolai-butvin (in Russ)
37. Yakimova, V.A., Pankova, S.V. (2023). The influence of digital environment factors on the development of entrepreneurial ecosystems in Russian regions. *Journal of Applied Economic Research*, 22(3), 600–629. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.3.025> (in Russ)

38. Yue, L. (2013). Structure and Optimization of the Business Ecosystem. Case Study on Jinguang Group. *Proceedings of 2012 3rd International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI-2012)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 619–629.

Authors

Evgeny V. Popov – Doctor of Economics, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Center for Social and Economic Research of the Ural Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; SPIN-code: 9980–7417, ORCID: 0000-0002-5513-5020 (66, 8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: epopov@mail.ru).

Anna D. Tikhonova – PhD in Economics, researcher at the Ural Institute of Management RANEPa, associate professor at the Department of Labor Economics and Personnel Management at USUE; SPIN: 8473–9668, ORCID: 0000-0002-7983-2832 (66, 8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: yami513@mail.ru).

Alexander S. Zyrianov – postgraduate student at the Ural Institute of Management RANEPa, founder of ENSONS LLC (66, 8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: zyrianov.info@gmail.com).

Поступила в редакцию (Received) 14.08.2024.

Поступила после рецензирования (Revised) 15.11.2024.

Принята к публикации (Accepted) 20.11.2024.